

The Sakato News

DEMOLITION SITE REPORT Vol.201901

Edited and Published by SAKATOCO,LTD.

314,Chigusacho,Hanamigawa-ku,Chiba 262-0012 tel.043-286-5400 fax.043-286-4187 info@sakato.jp www.sakato.jp

PACLER MAGNUM2500v

35tクラス用 コンクリート小割機 パクラマグナム2500v

「ガラ受入サイズ無制限のリサイクルプラントで
Φ800ミリの巨大ガラを小割する！」



THE NEXT WILL BE THE BEST
SAKATO

ガラ受入れサイズ無制限を 支えるRC破碎設備を構築！

INTERVIEW



株式会社Rエンジニアリング

代表取締役社長 杉山 心道 様

RC工場
〒329-2802 栃木県那須塩原市藁沼609-2
TEL 0287-74-6555

産業廃棄物収集・運搬・処分業・再生砕石・
再生砂利・再生砂の販売業

<http://www.r-engineering.co.jp>



当社は栃木県的那須塩原市に RC 工場を構えております。1 日あたり 1000 トンの再生砕石等のリサイクル製品を製造しています。この量になりますと地元で発生して受け入れるガラの比率は、実は少ないのです。その多くが東京都内の建設現場で発生するガラをここまで運んできています。

というのも、都内から 150 km 以上も離れたここ那須塩原市までダンプで運んできていただいても採算の合うようなガラ受け入れ条件を設定しています。

受入れサイズは無制限!、ダンプに載ればどんなに大きくても OK、パイルも OK、天然石も OK で、そして価格は 1 トン当たり ¥1000 (天然石 ¥2500) という受入れ条件を打ち出しています。

那須塩原市の RC 工場



那須の山々に囲まれた RC 工場正門 (上)。工場管理棟 (下 / 左手)。1000t/ 日に製造される路盤材とミックス材 (下 / 右手)

小割機を1.2クラスに大型化

当社の破碎設備類は大型対応の特別設備で構成しています。また、破碎設備の使い方にもノウハウを持っており、より高品質の下地材を製造しています。それを今回ご紹介いたします。

まず、要となるクラッシャー設備は、一般的レベルよりも高い破碎性能のものです。クラッシャーサイズは 4230 です。42 インチ × 30 インチのジョークラッシャーです。1050 センチ × 750 センチ程になります。原料をこのクラッシャーサイズの 3 分の 1 程度にまでサイズを落とし、ジョークラッシャーに入れます。これがひとつのポイントです。こうして破碎された製品の形状には、ほど良い鋭さが出ているのです。これを下地材にして使うと、地面がよりしっかりと締まり、下地材としての品質が高いということになるのです。また磁選機は破碎機に 3 か所、製品前に 1 つずつ、計 5 か所に設置しています。ですから製品はほぼ無筋の品質です。

受入サイズ無制限条件下の 受入ガラの例



800 ミリ前後の RC ガラの山。多くは小割機で 300 ミリアンダーに破碎され、天然石等はブレーカーで破碎される。

0.7クラス同等の開閉スピード

製品は主に3種類です。コンクリートのみ原料とする路盤材。瓦のみ原料とする瓦チップ。そして主力製品は、アスファルト、瓦、ALC、コンガラ、天然石のミックス材です。これは民間工事用として多く使われる下地材です。受け入れサイズが大きいからです、業界標準サイズである0.7クラスショベル、ブレイカー、小割機では効率はなかなか上がりません。そこで当社は1.2クラスに大型化して重機を揃えています。CAT336に小割機、ZX350Kにブレイカー、CAT950Mでクラッシャーへのガラ投入等を行っています。大型化を検討する際に、小割機選びに迷いました。1.2クラスは、0.7よりもパワーがあり、大きなガラでも小割できる反面、スピードは遅いというイメージを持っていたからです。つまり、大きなガラは破碎できるようになっても、300ミリ以下程度の一般的受入サイズであるガラをスピーディーに小割できるかどうか、そこは疑問でした。実際に小割機は複数メーカーの1.2クラス用を導入しました。ある別のメーカーから導入した小割機はパワー重視の設計で、シリンダーが太く、大きなガラをしっかりと破碎しますが、それ故でしょうか、原因ははっきりしませんが、間もなくして油漏れが発生しました。

CAT336に装着した
パクラマグナム2500v



質量37tのCAT336に軽量の2.6tのパクラマグナム2500vがベストマッチ。開閉時間2.7秒のスピードでΦ800ミリガラを小割する

その後はツースやフレームのクラックや折損が数回発生し、緊急の修理で休車せざるを得ませんでした。小割機の破碎力を上げたこと、大きなガラの強い負荷、これに小割機が耐えられなかったことが原因かと思います。結果として3年間の稼働率は期待以下でした。

一方のパクラマグナム2500vの第一印象は「スピードが速い!」ということでした。まるで0.7クラスの小割機のスピードという体感でした。これは実際に3年前にCAT336Eに装着して計測した時の数値ですが、パクラマグナム2500vのアーム閉じ時間1.4秒/開き時間1.8秒/開閉で3.2秒でした。1.2クラスの先端開口幅は0.7クラスよりも150ミリ程度広くなっており、1000ミリ程もありますので、この開閉時間というは開口幅の差を考慮すると一般的な0.7クラス小割機の時間に近いのです。ですから運転していて0.7クラス小割機のスピードだと感じた訳です。なお、現在使用しているCAT336に装着して計測すると、閉じ時間1.1秒/開き時間1.6秒/開閉で2.7秒です。更に速くなっています。一般的受入サイズのガラを小割する際の開口幅である600ミリ程で計測すると、閉じ0.7秒/開き1.0秒/開閉でわずか1.7秒です。このスピードで導入前の疑問は晴れました。スピードと高い破碎力により、ガラ小割処理量は期待値を超えました。

4230 ジョークラッシャーへの
300 アンダーガラ投入



CAT950Mが、小割処理後のガラ山から、小回りのいい走りですピーディーにクラッシャー投入口へ移動し、ガラを効率よく投入する

800ミリ以下を効率的小割

パクラマグナム2500vは1.2クラスとしての大きなパワーがありますが、だからといって破碎できるものを何でも小割させはしません。効率を重視すべきだからです。スピードとパワーの両方の最適なバランスを考えて小割サイズを決めるべきです。当社のプラントではパクラマグナム2500vのコンガラ破碎可能サイズを最大800ミリに設定しました。800ミリは大きすぎるのではと思われるかもしれませんが、そんなことはなく、スピードを維持しながら、効率よい小割が安定して継続できます。また800ミリ以上のサイズのガラと天然石の小割はブレイカーで破碎しますが使用頻度は少ないです。小割機の作業時間ですが、1日当たり3時間ほどです。1年では650時間から700時間作業しています。継続使用した場合に、パクラマグナム2500vのツースの摩耗補修は4カ月毎にしっかりと行います。小割の作業効率を維持させるためには破碎ツースの摩耗限界を超えない管理が重要です。当社のように大きくて硬いガラを小割させる場合、より大きな負担がかかります。またツースの摩耗が進んで破碎効率が落ちることは、小割機の耐久性にダメージを与えてゆくことにもなります。ツースは全数交換することは無く、破碎エリアの主要部と耐摩耗プレートのみで済みます。

完成した再生製品
ミックス材



形状に程よい鋭さを出して製造したミックス材は主力製品。締まりのいい下地材として評判が良く、民間工事用に販売される

4カ月ごとのツース交換

ツース交換修理は SAKATO で施工します。メーカー修理では分解点検されて計測された結果も出てきます。新品製造図面をもとに修理作業されるので、新品同様の仕上がりを期待します。必要な修理はしっかりやって、無駄な修理はやりたくありません。1.2 クラスといってもツース費用はそれほど高価ではなく、作業時間も多くかからないつくりで、ツース交換の総費用は手頃です。私は別会社で建設機械のトレーディング業を営んでおり、油圧ショベルは1年半毎に最新機種に入れ替え、使ったショベルは輸出しています。油圧ショベルと小割機の採算の考え方は全く違います。小割機はより長い年数安定した性能を維持して使い続けられること、メンテナンスコストを低く抑えることがポイントです。パクラマグナム 2500v の導入から3年間が経ちますが、これまでかかった修理費用は低く抑えられています。修理履歴は4カ月毎のツース交換だけです。油漏れやフレームのクラックや折損は一度もありませんでした。グリスアップしていればブッシュの摩耗も出ません。当社の作業はタフですが、パクラマグナム 2500v はそれ以上にタフなつくりです。スピード、パワー、耐久性、バランスが良い機械であり、期待を大きく上回りました。

CAT323バケットで 製品の積み出し



CAT323 がダンプの荷台を見下ろす定位置から製品をきれいに積み込む。写真のダンプはメタリックページュがトレード色の自社ダンプ

自社に適した改造も実施

パクラマグナム 2500v の使い方と維持のコツをつかめたことで、さらにいい使い方を模索しています。修理する際には、当社の使い方での摩耗の多い部分には、通常よりも耐摩耗処理をより多くしてもらリクエストをしています。そのためツースのサイズや形状などは、オリジナルなものになっています。解体で使用する場合と、リサイクル工場で使用する場合とで異なる部分があるし、より硬いものを破碎することで異なる部分もあります。耐摩耗プレートを多く取付けていますが、それでも質量は 2600 kg 台で収まっており、軽いです。遠くにある大きなガラをつかんだり、ガラの山を大きくかいたりする動きでも、重くなく、スムーズで、ゆとりを感じます。今後の受入条件の変化次第では小割機は機種変更も考えられます。大きなガラの比率が高まれば 1 クラス大型の小割機であるパクラマグナム 3200v に機種変更します。3200v は 2500v より破碎力があり CAT336 にも装着可能です。ガラの鉄筋残留量次第では現在使用している 0.7 マグネット仕様機をやめて、ハイブリッドコスモ 3500v (マグネット付き小割機) を導入して、小割と鉄金属回収の 2 つの作業を 1 台の解体機でこなす合理化も検討します。

パクラマグナム 2500v で Φ800 ミリガラを小割



大きな 800 ミリサイズのガラを罫に対して、先端ツースと中心部ツースとサイドツースを使い分け、無理なく段階的に小割してゆく

ツース交換修理前の パクラマグナム 2500v



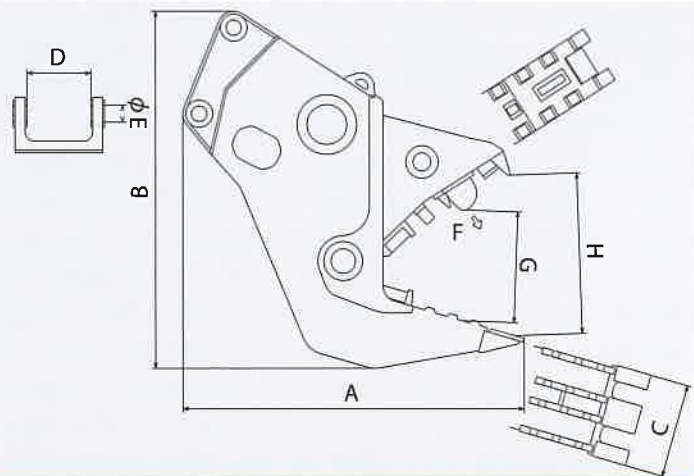
ツースの根元はまだ残るものの、破碎効率が低下したところで、ツース交換を実施する



ツース交換修理後のパクラマグナム 2500v (下 4 枚) は新たなツース取付と若干の溶接補修で新品同様となる

PACLER MAGNUM2500v 仕様

PACLER MAGNUM		2500v
適合ショベル	tons	25~40
質量	kg	2650
A) 全長	mm	2232
B) 全高	mm	2438
C) 全幅	mm	600
D) ブラケット内幅	mm	420
E) ブラケットボス径	φ/mm	115
F) 破砕力	tons	90
G) FB部開口幅	mm	662
H) 先端部開口幅	mm	1000
設定圧力	kgf/cm ²	320



- 25トンと40トンクラスの2クラス兼用型設計! 軽量性と高い耐久性を併せ持つこだわりの「パクラ」。実際の耐用年数15年以上の実績!
- 高い荷重分散効果のある「箱型構造」。最高級の「超高張力&耐摩耗性」!スウェーデン銅板を使用し職人による製缶と溶接で一貫自社製造
- 大きな破砕面! 耐摩耗鋼ウエアプレートをツース表裏両面に設置しツースの耐摩耗性能が向上。摩耗時の修理作業時間を短縮。
- 頑丈なフレーム一体型のシリンダーロードプロテクター及び機内ホースプロテクターを装備。
- 梁等を直接小割! 食込み性能の高さ&安定した破砕力伝達性! スピーディーかつ連続的に小割可能な破砕メカニズム



SAKATO

<http://www.sakato.jp>
info@sakato.jp

<製造元> 株式会社坂戸工作所

本社・工場 〒262-0012 千葉県花見川区千種町314番地
TEL(043)259-0131 FAX(043)257-5369

<販売元> 株式会社サカト商工

本社 〒262-0012 千葉県花見川区千種町314番地
TEL(043)286-5400 FAX(043)286-4187

お問い合わせは